

국민건강보험공단 사례관리 사업이 당뇨병 환자의 혈당 조절에 미치는 효과

송영수¹, 배남규², 조영채^{3*}

¹충남대학교 보건대학원 및 국민건강보험공단, ²국민건강보험공단,
³충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실 및 의학연구소

Effects of Case Management Program on Glycemic Control among Patients with Diabetes

Young-Su Song¹, Nam-Kyou Bae² and Young- Chae Cho^{3*}

¹Department of Medicine, Graduate School Chungnam National University, National Health
Insurance Corporation

²National Health Insurance Corporation

³Department of Preventive Medicine and public Health, Chungnam National University School of
Medicine and Research Institute for Medical Sciences

요 약 본 연구는 국민건강보험공단의 당뇨병 사례관리 프로그램 참여자들을 대상으로 사례관리 프로그램의 중재 효과 및 효과의 지속성을 확인하고자 하였다. 기간은 2007년 5월 1일부터 2007년 6월 30일까지 국민건강보험공단의 당뇨병 사례관리 프로그램 참여자 115명(남성 51명, 여성 64명)을 조사대상으로 하였다. 조사대상은 사례관리 1회 실시군(Group I)과 사례관리 2회 실시군(Group II)으로 구분하여 사례관리 실시 직전, 실시 직후, 6개월 및 12개월 후의 사례관리 프로그램의 중재효과 및 효과의 지속성을 평가하였다. 연구결과 당뇨병 사례관리 프로그램 참여자들의 혈당치는 사례관리 실시 직전에 비해 실시 직후에 유의하게 개선되었으나, 6개월과 12개월 후에는 다시 증가하는 경향을 보였다. 또한 사례관리 1회 실시군(Group I)에 비해 사례관리 2회 실시군(Group II)에서 사례관리 프로그램의 중재 효과가 지속됨을 확인할 수 있었다.

Abstract The purpose of this study was to confirm the effect by case management and durability of the effect, which targeted on the 115(51 men and 64 women) people who had undergone diabetes case management through the National Health Insurance Corporation from May 1, 2007 to June 30, 2007. In order to evaluate the effect of case management and durability, the study was examined just before the case management, right after case management, after 6 months and after 12 months through classifying case management 1(Group I) and case management 2(Group II). As a result, the participants' blood glucose level in the diabetes case management improved just after the case management compare to just before one. but it had a tendency to increase once more after 6 months and 12 months case management. In addition, it was confirmed to maintain the effect by the case management in Group II compare to Group I.

Key Words : Case Management Program, Diabetes, Glycemic Control

1. 서론

제2형 당뇨병은 인슐린 저항성이 증가하여 혈액 속의

혈당이 에너지로 참여되지 않고 혈액 속에 쌓여 고혈당을 유발하고 소변으로 당이 배설되며, 그로 인해 눈, 신장, 신경 및 혈관에 합병증을 유발하는 것을 특징으로 한

*교신저자 : 조영채(choyc@cnu.ac.kr)

접수일 10년 02월 02일

수정일 10년 02월 11일

게재확정일 10년 04월 09일

다. 제2형 당뇨병은 이미 전 세계적인 건강문제로 제시되고 있으며, 개발도상국에서도 점차 증가하는 것으로 나타나 당뇨병 환자의 수는 1995년의 1억 4천만 명에서 2025년에는 3억 3천만 명으로 증가할 것으로 추정되고 있다[1].

당뇨병을 조절하고 심혈관계 합병증을 예방하기 위한 관리방안으로 전통적인 약물요법과 더불어 운동, 금연, 절주, 저염식 등과 같은 생활습관의 개선이 강조되고 있으며[2], 이에 따라 당뇨병 환자의 생활습관 실천정도에 대한 정보는 당뇨병의 적극적인 관리 사업을 위해 반드시 필요하다.

당뇨병 환자의 자가 간호행위를 증진시키기 위한 집단 교육 방식의 당뇨병 환자 교육 프로그램들은 다수의 피교육자들이 동시에 참가할 수 있는 경제적 장점이 있는 반면에 지식수준이 파악되지 않은 채로 운영되어 대상자의 다양한 수준이 고려되지 못하였다[3]. 그리고 지식 향상에는 일부 도움을 주지만 환자의 동기유발이 미흡하고 내용의 75%를 수 주 내에 잊어버릴 뿐만 아니라, 지식 증가가 곧바로 자가 간호행위 실천으로 연결되지는 않았다[3].

이러한 이유 때문에 새로운 자가 간호행위 향상 방안의 하나로서 사례관리 전략이 모색되었다. 사례관리는 환자의 사정 결과에 따라 개별화된 중재를 시행하는 방법으로 개별 환자에 적절한 교육방법과 내용으로 중재를 시행할 수 있다[4].

우리나라에서는 방문보건, 정신보건, 사회복지, 산업보건 분야 등 일부 분야에서 주요 만성질환들에 대한 사례관리 모델을 개발하고 그 효과를 검증하려는 연구가 이루어져 왔다[5-9].

국민건강보험공단은 2003년도에 당뇨병 등 만성질환자에 대한 사례관리 프로그램을 개발하여 전국 규모의 사업으로 이를 확대하였다[4]. 이를 기본 모델로 하여 2007년부터는 보건소의 맞춤형 방문건강관리사업[10]의 형태로 당뇨병 등 만성질환자 사례관리가 확대되고 있다.

국민건강보험공단의 사례관리 사업은 질적이고 비용 효과적인 결과를 위해 의사소통과 사용 가능한 자원을 참여하여 환자의 개별적 건강 요구를 충족하도록 서비스를 사정, 계획, 중재, 조정, 감시 및 평가하는 협력적 과정이다[11].

사례관리 프로그램 참여자들은 서비스 참여 후 생활습관 위험요인 및 혈압, 혈당 수준이 개선되는 효과가 있는 것으로 보고되고 있다[12-14].

그러나 이 연구들의 경우 단기적인 효과만 제시하였을 뿐 당뇨병 사례관리 사업의 효과가 1년 이상 장기적으로 지속되는지 여부에 대한 검토는 이루어지지 못하였다.

따라서 본 연구는 국민건강보험공단의 당뇨병 사례관

리 프로그램 참여자들을 대상으로 사례관리 프로그램의 중재 효과 및 효과의 지속성을 확인하고자 하였다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 당뇨병 사례관리 프로그램이 참여자들의 혈당조절에 미치는 효과를 확인하고자 하였다.

둘째, 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 후 혈당의 경시적 변화(실시 직전, 실시 직후, 6개월 및 12개월 후)를 파악하고자 하였다.

2. 연구 방법

2.1 조사대상

2007년 5월 1일부터 2007년 6월 30일까지 국민건강보험공단의 당뇨병 사례관리 프로그램 참여자 중 대전, 충남북에 거주하는 115명(남성 51명, 여성 64명)을 임의표본추출방법에 의하여 연구대상으로 선정하였다. 사례관리 프로그램의 중재효과 및 효과의 지속성을 평가하기 위하여 사례관리 프로그램을 1회 실시한 군을 「Group I」으로 2회 실시한 군을 「Group II」로 구분하였다.

「Group I」은 2007년 5월 1일부터 2007년 6월 30일까지 8주간(1회) 당뇨병 사례관리 프로그램에 참여한 54명이었다. 「Group II」는 2007년 5월 1일부터 2007년 6월 30일까지 8주간(1차), 2007년 11월 1일부터 2007년 12월 31일까지 8주간(2차) 총 2회에 걸쳐 당뇨병 사례관리 프로그램에 참여한 61명이었다.

2.2 조사방법

본 연구를 위해 국민건강보험공단 대전지역본부 관할 7개 지사의 건강관리사 7명을 조사원으로 선정하여 연구의 목적, 자료수집 방법 등에 대한 교육을 실시하였다. 건강관리사는 국민건강보험공단에서 실시한 사례관리의 개념 및 절차, 중재기법, 질환관리 등에 관한 총 59시간의 교육을 이수하고 사례관리 업무를 수행한 간호사로서 「당뇨병 환자 사례관리 요구사정표」를 이용하여 구조화된 면담을 실시하였다.

「Group I」은 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직전, 실시 직후, 6개월 및 12개월 후에 총 4회 조사하였고, 「Group II」는 1차 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직전, 1차 사례관리 프로그램 실시 직후를 기준으로 6개월 경과 시점인 2차 사례관리 프로그램 실시 직후, 6개월 및 12개월 후에 총 4회 조사하였다.

2.2.1 국민건강보험공단 사례관리 사업

국민건강보험공단의 사례관리는 2002년 8월부터 2003년 12월까지 17개월간 전국 15개 지사에 각 2명씩 총 31명의 건강관리사를 배치하여 시작되었는데, 이때 건강관리사로 사례관리 업무를 전담하기 위해 3년 이상의 임상경험이 있는 간호사 면허증 소지자를 채용하였다.

시범사업 추진 및 사례관리 연구용역 결과를 토대로 2004년부터 본 사업으로 전환하였고 2004년 5월 1차 사업에서는 40개 지사 71명, 2004년 9월 2차 사업에서는 49개 지사 69명의 직원이 이 업무를 수행하였다. 이후 사례관리가 점진적으로 확대되어 2006년부터는 전국으로 확대하여 수행하고 있으며, 2007년 7월 현재 전국 178개 지사에 278명의 사례관리 담당자가 활동하고 있다.

사례관리 담당자의 역할은 의사의 치료지시 이행에 대한 모니터링과 지도, 위험요인 감소를 위한 교육 및 정보제공, 합리적 의료이용지도, 환자 가족의 지지능력 향상을 위한 지원과 지역사회 자원 활용을 위한 지원이다 [15].

당뇨병 사례관리 프로그램은 3회의 가정방문과 1회 전화 상담으로 이루어졌으며, 가정방문 시간은 1시간 정도였고, 교육과 상담, 자가 혈당측정, 성공사례 나누기 등의 중재를 시행하였다. 전화상담 시간은 10분 정도였고, 상담을 통해 목표달성을 위한 자가 간호행위의 실천 정도를 확인하고, 참여자에게 실천 과정에서 경험한 어려움 점에 대한 해결방법을 알려주었으며 격려를 해주었다.

2.2.2 대상자 동의절차

당뇨병 사례관리 대상자 선정기준에 의거 대상자를 선정하고 사업안내문을 월 2회 정도 주기적으로 발송하였다. 안내문 발송 약 7일 후 대상자에게 전화하여 사업의 취지를 재설명하고 동의를 얻어 요구사정을 위한 방문일을 구두로 약속하였다. 방문을 통하여 대상자가 당뇨병 사례관리 프로그램에 동의한 경우 사례관리 대상자로 등록하였다. 등록된 대상자에 대해서는 대상자 건강관리 수준 평가를 위해 요구사정을 수행하였다.

2.3 조사내용 및 조사변수

2.3.1 인구사회학적 특성

인구사회학적 특성을 나타내는 변수로는 성별, 연령을 조사하였다. 연령은 「45~59군」, 「60~74세군」으로 구분하였다.

2.3.2 식후 2시간 혈당 측정

식후 2시간 혈당 측정은 자동 혈당계인 메디센스 옵티

엄을 이용하여 자가 측정하였다. 「Group I」에서는 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직전, 실시 직후, 6개월 및 12개월 후에 총 4회 측정하였다.

「Group II」에서는 1차 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직전, 1차 사례관리 프로그램 실시 직후를 기준으로 6개월경과 시점인 2차 사례관리 프로그램 실시 직후, 6개월 및 12개월 후에 총 4회 측정하였다.

식후 2시간 혈당 수준은 미국 당뇨병학회의 기준(ADA criteria)에 의해 식후 2시간 혈당이 140 mg/dl 미만을 「정상군」으로, 140 mg/dl 이상을 「비정상군」으로 구분하였다[16].

2.4 자료의 통계처리 및 분석

수집된 자료는 전산입력 후 SPSSWIN(version 14.0) 프로그램을 사용하여 통계분석 하였다. 당뇨병 사례관리 프로그램 참여자에 대한 혈당치 수준의 경시적 변화(실시 직전, 실시 직후, 6개월 및 12개월 후)는 일원배치분산분석(one-way ANOVA) 및 t-test로 검정하였다. 모든 통계량의 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

3. 연구결과

3.1 당뇨병 사례관리 참여자의 성별, 연령별 분포

당뇨병 사례관리 참여자의 성별, 연령별 분포는 표 1과 같다. 사례관리 1회 실시군(Group I)이 54명으로 47.0%, 사례관리 2회 실시군(Group II)이 61명으로 53.0%이었다. 성별분포에서는 남성이 44.3%, 여성이 55.7%를 차지하고 있었으며 Group I과 Group II 간에 유의한 차이가 없었다. 연령대별 분포에서는 45~59세군이 41.7%, 60~74세군이 58.3%를 차지하고 있었으며 역시 Group I과 Group II 간에 유의한 차이가 없었다.

3.2 당뇨병 사례관리 실시 전후의 혈당치 정상군과 비정상군의 분포

당뇨병 사례관리 실시 전후의 혈당치 정상군과 비정상군의 분포는 표 2와 같다. Group I의 경우 정상군은 사례관리 실시 직전에 한 명도 없었으나, 실시 직후에는 20.4%로 유의하게 증가하다가 6개월과 12개월 후에는 각각 18.5%로 감소하는 경향을 보였다. 비정상군은 사례관리 실시 직전에 100%이던 것이 실시 직후에는 79.6%로 유의하게 감소하다가 6개월과 12개월 후에는 각각 81.5%로 증가하는 경향을 보였다($p=0.002$).

【표 1】 당뇨병 사례관리 참여자의 성별, 연령별 분포

변수	단위: 인수(%)			p-값
	Group I *	Group II †	계	
성별				0.087
남성	29(53.7)	22(36.1)	51(44.3)	
여성	25(46.3)	39(63.9)	64(55.7)	
연령(년)				0.052
45~59	29(53.7)	19(31.1)	48(41.7)	
60~74	25(46.3)	42(68.9)	67(58.3)	
계	54(100.0)	61(100.0)	115(100.0)	
	(47.0)	(53.0)	(100.0)	

*: 사례관리 프로그램 1회 실시군

†: 사례관리 프로그램 2회 실시군

【표 2】 당뇨병 사례관리 실시 전후의 혈당치 정상군과 비정상군의 분포

변수	단위: 인수(%)				p-값
	실시 직전	당뇨병 사례관리 프로그램			
		실시 직후	6개월 후	12개월 후	
Group I * (인수=54)					0.002
정상 [‡]	0(0.0)	11(20.4)	10(18.5)	10(18.5)	
비정상 [§]	54(100.0)	43(79.6)	44(81.5)	44(81.5)	
계	54(100.0)	54(100.0)	54(100.0)	54(100.0)	
Group II † (인수=61)					0.000
정상 [‡]	0(0.0)	15(24.6)	14(23.0)	12(19.7)	
비정상 [§]	61(100.0)	46(75.4)	47(77.0)	49(80.3)	
계	61(100.0)	61(100.0)	61(100.0)	61(100.0)	

*: 사례관리 프로그램 1회 실시군

†: 사례관리 프로그램 2회 실시군

‡: 정상; ≤140 mg/dL

§: 비정상; >140 mg/dL

Group II의 경우 정상군은 사례관리 실시 직전에 한 명도 없었으나, 실시 직후에는 24.6%로 유의하게 증가하다가 6개월과 12개월 후에는 각각 23.0%, 19.7%로 감소하는 경향을 보였다.

비정상군은 사례관리 실시 직전에 100%이던 것이 실시 직후에는 75.4%로 유의하게 감소하다가 6개월과 12개월 후에는 각각 77.0%, 80.3%로 증가하는 경향을 보였다(p=0.000).

3.3 당뇨병 사례관리 실시 전후의 성별에 따른 혈당치 변화

당뇨병 사례관리 실시 전후의 성별에 따른 혈당치 변화는 표 3과 같다. Group I과 Group II에서의 평균 혈당치를 비교해 보면, 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직후의 경우 Group I은 172.46±33.57 mg/dl, Group II는 159.93±26.39 mg/dl로 Group II는 Group I에 비해 유의하게 낮았다(p=0.027).

6개월 후의 경우에도 Group I은 176.61±39.63 mg/dl,

Group II는 162.44±25.92 mg/dl로 Group II는 Group I에 비해 유의하게 낮았다(p=0.024). 그러나 사례관리 실시 직전과 12개월 후에는 Group I과 Group II간에 유의한 차이가 없었다.

Group I에서의 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 전과 후의 혈당치를 보면, 전체 조사대상자의 경우 사례관리 실시 직전에 207.85±40.45 mg/dl로 가장 높은 혈당치를 보였고, 12개월 후 184.07±40.20 mg/dl, 6개월 후 176.61±39.63 mg/dl, 실시 직후 172.46±33.57 mg/dl의 순이었으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p=0.000). 남성과 여성의 경우에도 전체 조사대상자의 경우와 유사한 경향이였다.

당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직전, 실시 직후, 6개월 및 12개월 후의 혈당치 변화를 보면, 전체 조사대상자의 경우 사례관리 실시 직전의 207.85±40.45 mg/dl에 비해 실시 직후에는 172.46±33.57 mg/dl(p=0.000), 6개월 후에는 176.61±39.63 mg/dl(p=0.001)로 유의하게 감소하였다. 그러나 12개월 후에는 유의한 차이가 없었다.

성별로 보면, 남성의 경우 사례관리 실시 직전의

[표 3] 당뇨병 사례관리 실시 전후의 성별에 따른 혈당치 변화

단위: 평균±표준편차

변수	인수	당뇨병 사례관리 프로그램				p-값
		실시 직전	실시 직후	6개월 후	12개월 후	
Group I						
남성	29	197.31±36.51	168.45±34.79*	170.66±38.24	180.79±41.86	0.000
여성	25	220.08±42.04	177.12±32.17**	183.52±40.86*	187.88±38.69	0.000
계	54	207.85±40.45	172.46±33.57**	176.61±39.63**	184.07±40.20	0.000
Group II						
남성	22	197.00±34.66	153.86±28.67**	154.09±21.14**	157.86±24.73**	0.000
여성	39	210.77±37.19	163.36±24.74**	167.15±27.40**	180.79±27.87**	0.000
계	61	205.80±36.62	159.93±26.39**	162.44±25.92**	172.52±28.80**	0.000
G I vs G II						
p-값*		0.776	0.027	0.024	0.077	

* : p<0.05, ** : p<0.01(사례관리 실시 직전 대비 유의성 검정)

† : Group I 대 Group II의 비교

[표 4] 당뇨병 사례관리 실시 전후의 연령에 따른 혈당치 변화

단위: 평균±표준편차

변수	인수	당뇨병 사례관리 프로그램				p-값
		실시 직전	실시 직후	6개월 후	12개월 후	
Group I						
45~59	29	206.72±35.45	175.97±30.04*	177.83±39.34*	181.59±32.93	0.000
60~74	25	209.16±46.30	168.40±37.46*	175.20±40.73	186.96±47.84	0.000
계	54	207.85±40.45	172.46±33.57**	176.61±39.63**	184.07±40.20	0.000
Group II						
45~59	19	195.63±39.40	146.37±15.95**	152.58±20.08**	166.58±28.80*	0.000
60~74	42	210.40±34.80	166.07±27.99**	166.90±27.21**	175.21±28.73**	0.000
계	61	205.80±36.62	159.93±26.39**	162.44±25.92**	172.52±28.80**	0.000

* : p<0.05, ** : p<0.01(사례관리 실시 직전 대비 유의성 검정)

197.31±36.51 mg/dl에 비해 실시 직후에는 168.45±34.79 mg/dl(p=0.043)로 유의하게 감소하였다. 그러나 6개월과 12개월 후에는 유의한 차이가 없었다. 여성의 경우 사례관리 실시 직전의 220.08±42.04 mg/dl에 비해 실시 직후에는 177.12±32.17 mg/dl(p=0.002), 6개월 후에는 183.52±40.86 mg/dl(p=0.014)로 유의하게 감소하였다. 그러나 12개월 후에는 유의한 차이가 없었다.

Group II에서의 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 전과 후의 혈당치를 보면, 전체 조사대상자의 경우 사례관리 실시 직전에 205.80±36.62 mg/dl로 가장 높은 혈당치를 보였고, 12개월 후 172.52±28.80 mg/dl, 6개월 후 162.44±25.92 mg/dl, 실시 직후 159.93±26.39 mg/dl의 순이었으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p=0.000). 남성과 여성의 경우에도 전체 조사대상자의 경우와 유사한 경향이였다.

당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직전, 실시 직후, 6개월 및 12개월 후의 혈당치 변화를 보면, 전체 조사대상자의 경우 사례관리 실시 직전의 205.80±36.62 mg/dl에 비해 실시 직후에는 159.93±26.39 mg/dl(p=0.000), 6개월

후에는 162.44±25.92 mg/dl(p=0.000), 12개월 후에는 172.52±28.80 mg/dl(p=0.000)로 유의하게 감소하였다. 성별로는 남성과 여성 모두 전체 조사대상자의 경우와 유사한 경향이였다.

3.4 당뇨병 사례관리 실시 전후의 연령에 따른 혈당치 변화

당뇨병 사례관리 실시 전후의 연령에 따른 혈당치 변화는 표 4와 같다. Group I에서의 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 전과 후의 혈당치를 보면, 45~59세의 경우 사례관리 실시 직전에 206.72±35.45 mg/dl로 가장 높은 혈당치를 보였고, 12개월 후 181.59±32.93 mg/dl, 6개월 후 177.83±39.34 mg/dl, 실시 직후 175.97±30.04 mg/dl의 순이었으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p=0.000). 60~74세의 경우도 45~59세의 경우와 유사한 경향이였다.

당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직전, 실시 직후, 6개월 및 12개월 후의 혈당치 변화를 보면, 45~59세의 경우 사례관리 실시 직전의 206.72±35.45 mg/dl에 비해 실시 직후에는 175.97±30.04 mg/dl(p=0.012), 6개월 후에는

177.83±39.34 mg/dl(p=0.021)로 유의하게 감소하였다. 그러나 12개월 후에는 유의한 차이가 없었다. 60~74세의 경우 사례관리 실시 직전의 209.16±46.30 mg/dl에 비해 실시 직후에는 168.40±37.46 mg/dl(p=0.014)로 유의하게 감소하였다. 그러나 6개월과 12개월 후에는 유의한 차이가 없었다.

Group II에서의 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 전과 후의 혈당치를 보면, 45~59세의 경우 사례관리 실시 직전에 195.63±39.40 mg/dl로 가장 높은 혈당치를 보였고, 12개월 후 166.58±28.80 mg/dl, 6개월 후 152.58±20.08 mg/dl, 실시 직후 146.37±15.95 mg/dl의 순이었으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p=0.000). 60~74세의 경우도 45~59세의 경우와 유사한 경향이였다.

당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직전, 실시 직후, 6개월 및 12개월 후의 혈당치 변화를 보면, 45~59세의 경우 사례관리 실시 직전의 195.63±39.40 mg/dl에 비해 실시 직후에는 146.37±15.95 mg/dl(p=0.000), 6개월 후에는 152.58±20.08 mg/dl(p=0.000), 12개월 후에는 166.58±28.80 mg/dl(p=0.019)로 유의하게 감소하였다. 60~74세의 경우도 45~59세의 경우와 유사한 경향이였다.

4. 결론 및 토의

본 연구는 국민건강보험공단에서 개발한 사례관리 프로그램 절차에 따라 당뇨환자 사례관리 프로그램을 실시하여 참여자들의 혈당조절에 미치는 효과를 파악하고, 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 후 혈당의 경시적 변화(실시 직전, 실시 직후, 6개월 및 12개월 후)를 파악해 보고자 하였다.

그 결과 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직전과 직후의 당뇨 혈당치 비정상군의 분포를 보면, 사례관리 1회 실시군(Group I)과 사례관리 2회 실시군(Group II) 모두 사례관리 실시 직전에 비해 직후에 가장 낮았고, 6개월과 12개월 후에는 다시 증가하는 경향을 보였다. 이 같은 결과는 선행연구[17, 18]에서 사례관리 실시 후 공복 시 혈당이 유의하게 낮아진 것으로 나타나 본 연구결과와 유사함을 보여주고 있다. 반면에 다른 선행연구[11]에서는 공복 시 혈당이 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직전과 직후의 혈당치를 비교해 보면, 전체 조사대상자의 경우 사례관리 1회 실시군(Group I)과 사례관리 2회 실시군(Group II) 모두 사례관리 실시 직전에 각각 207.85±40.45 mg/dl, 205.80±36.62 mg/dl이었는데, 직후에는 172.46±33.57

mg/dl, 159.93±26.39 mg/dl로 가장 낮았고, 6개월 후에는 176.61±39.63 mg/dl, 162.44±25.92 mg/dl, 12개월 후에는 184.07±40.20 mg/dl, 172.52±28.80 mg/dl로 다시 증가하는 경향을 보였다. 이 같은 결과는 선행연구[6]에서 사례관리 서비스 이용 후 개선된 효과는 사례관리 종결 시점을 기준으로 3, 6개월이 경과된 추적 집단에서는 지속적으로 유지되었으나, 9개월이 경과된 집단에서는 종결 직후에 비해 악화되는 조짐을 보이기 시작하였고, 12개월이 경과된 집단에서는 종결 직후에 비해 다시 악화되는 것으로 나타났다고 보고하고 있어 본 연구 결과를 뒷받침해주고 있다.

본 연구 결과에서 보여준 연구대상자들의 당뇨병 사례관리 프로그램 참여자들의 혈당치는 사례관리 실시 직전에 비해 실시 직후에 유의하게 개선되었으나, 6개월과 12개월 후에는 다시 증가하는 경향을 보이고 있어 프로그램의 효과를 유지하기 위해서는 전화상담 등 지속적이고 개별적인 중재가 필요하다고 생각된다.

사례관리 1회 실시군(Group I)과 사례관리 2회 실시군(Group II)에서의 평균 혈당치를 비교해 보면, 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직후와 6개월 후에 사례관리 2회 실시군(Group II)은 사례관리 1회 실시군(Group I)에 비해 혈당치가 유의하게 낮았으며, 실시 직전과 12개월 후에는 사례관리 1회 실시군(Group I)과 사례관리 2회 실시군(Group II)간에 유의한 차이가 없었다.

성별에 따른 당뇨병 사례관리 프로그램 실시 직전, 실시 직후, 6개월 및 12개월 후의 혈당치 변화를 보면, 사례관리 1회 실시군(Group I)에서는 남성의 경우 사례관리 실시 직전에 비해 실시 직후에서 유의하게 감소한 반면, 여성의 경우 사례관리 실시 직전에 비해 실시 직후와 6개월 후에서 유의하게 감소하였다. 사례관리 2회 실시군(Group II)에서는 남녀 모두 사례관리 실시 직전에 비해 실시 직후, 6개월 및 12개월 후에 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 또한, 연령에 따른 사례관리 프로그램 실시 직전, 실시 직후, 6개월 및 12개월 후의 혈당치 변화를 보면, Group I에서는 45~59세의 경우 사례관리 실시 직전에 비해 실시 직후와 6개월 후에서 유의하게 감소한 반면, 60~74세의 경우 사례관리 실시 직전에 비해 실시 직후에서 유의하게 감소하였다. Group II에서는 45~59세와 60~74세 모두 사례관리 실시 직전에 비해 실시 직후, 6개월 및 12개월 후에 유의하게 감소한 것으로 나타났다.

이 같은 결과는 사례관리 1회 실시군(Group I)에 비해 사례관리 2회 실시군(Group II)에서 사례관리 프로그램의 중재 효과가 지속됨을 나타내는 것으로 당뇨환자의 혈당 조절은 사례관리 프로그램 참여 횟수에 의해 차이가 있음을 시사하고 있다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 본 연구는 사례관리 서비스 이용자 중 대전, 충남-북 지역에 거주하는 당뇨병 환자를 대상으로 하였기 때문에 이 연구 결과를 모든 당뇨병 환자에게 일반화시키는 데는 한계가 있다. 둘째, 식후 2시간 혈당의 단일 측정으로 인한 오분류 비틀림(misclassification bias)의 가능성을 완전히 배제할 수 없다. 이 같은 제한점에도 불구하고 본 연구의 의의는 국민건강보험공단 당뇨병 사례관리 프로그램 참여자들의 혈당치는 사례관리 실시 직전에 비해 실시 직후에 유의하게 개선되었으나, 6개월과 12개월 후에는 다시 증가하는 경향을 확인하였다는 점이다. 또한 사례관리 1회 실시군(Group I)에 비해 사례관리 2회 실시군(Group II)에서 사례관리 프로그램의 중재 효과가 지속됨을 확인할 수 있었다.

결론적으로 당뇨병 사례관리 프로그램 참여자들의 혈당치는 사례관리 실시 직전에 비해 실시 직후에 유의하게 개선되었으나, 6개월과 12개월 후에는 다시 증가하는 경향을 보였다. 또한 사례관리 1회 실시군(Group I)에 비해 사례관리 2회 실시군(Group II)에서 사례관리 프로그램의 중재 효과가 지속됨을 확인할 수 있었다.

따라서 국민건강보험공단 당뇨병 사례관리 프로그램의 효과를 향상시키기 위해서는 당뇨병 환자에게 보다 적절한 내용의 프로그램을 개발하고, 교육 횟수를 늘려 사례관리 프로그램의 중재 효과를 지속시킬 필요가 있다고 생각된다.

참고문헌

- [1] King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025: Prevalence, numerical estimates and projections. *Diabetes Care*, Vol. 21, pp.1414-1431, 1998.
- [2] Guidelines Subcommittee. 1999 World Health Organization International Society Hypertension Guidelines for the management of Hypertension. *J Hypertension*, Vol. 17, pp. 151-83, 1999.
- [3] Choi EO. Effects of empowerment education program for the type 2 diabetics on the empowerment, self-care behavior and the glycemic control. A doctoral thesis, Graduate School of Seoul National University, 1999.
- [4] Kim CY, Kim EY, Kim CH, Kim HS, Kim HG. Development and evaluation of case management program for the insureds of National Health Insurance. National Health Insurance Corporation. 2003.
- [5] Kim YM, Shin EY, Lee KS. Effects of case management program for the elderly with hypertension. *The Journal of Korea Gerontological Society*, Vol. 26(3), pp. 477-492, 2006.
- [6] Kim EY, Choi JH, Kim CY, So JY, Lee GM, June KJ. Effects of community-based case management program on functional status and caregiver burden of stroke patients. *The Journal of Korean Community Nursing*, Vol. 15(1), pp. 15-28, 2004.
- [7] Kim HG.. Development of case management model for the bed-ridden elderly at home and its evaluation: focusing on RAIMDS-HC 2.0 application. A doctoral thesis, Graduate School of Chung-Ang University, 2001.
- [8] Back EJ. A study on efficiency of case management practical model for industrial injury inpatients. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, Vol. 10(1), pp. 24-40, 2001.
- [9] Lee CS, Kim SJ. A study on the effectiveness of case management for rehabilitation of the chronic mentally illness. *Journal of Korean Psychiatric and Mental Health Nursing Academic Society*, Vol. 11(2), pp. 206-220, 2002.
- [10] Ministry of Health & welfare, Management Center for Health Promotion. Professional education source for tailored visiting health services, 2008.
- [11] Shin EY, Kim CH, Yoo WS, Kim HG, Kim CY. The effects of case management program for diabetic patients in Korean community. *The Journal of Korean community Nursing*, Vol. 14, pp. 1-9, 2003.
- [12] 김창엽, 김은영, 김철환. 사례관리 시범사업 확대 적용방안 연구. 국민건강보험공단. 서울대학교 보건대학원. 2004.
- [13] 이건설, 김철환, 신준호, 유원섭, 이꽃매, 신은영, 김윤미, 김은영. 건강보험 사례관리 인력개발 및 모니터링 방안 연구. 국민건강보험공단. 건국대학교. 2005.
- [14] 배남규, 박석용, 유원섭, 조영채. 국민건강보험공단 고혈압 사례관리 서비스 이용자의 사례관리 종결 후 생활습관 위험요인 및 혈압 변화. *건강보험포럼*, 6권 4호, pp. 56-68, 2007.
- [15] 국민건강보험공단. 적정의료이용지원 업무매뉴얼. 2007.
- [16] Expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus: Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, Vol. 26, pp. 3160-3167, 2003.

- [17] Aubert RE, Herman WH, Waters J, Moore W, Sutton D, Peterson BL, Bailey CM, Koplan JP. Nurse case management to improve glycemic control in diabetic patients in a health maintenance organization. A randomized, controlled trial. *Annals of Internal Medicine*, Vol. 129, pp. 605-612, 1998.
- [18] Howe CJ, Jawad AF, Tuttle AK, Moser JT, Preis C, Buzby M, Murphy KM. Education and telephone case management for children with type 1 diabetes: a randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Nursing*, Vol. 20, pp. 83-95, 2005.

조 영 채(Young-Chae Cho) [정회원]



- 1980년 2월 : 서울대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 1991년 2월 : 충남대학교 대학원 (수의학박사)
- 1982년 6월 ~ 현재 : 충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실 교수

<관심분야>
환경 및 산업보건, 건강관리

송 영 수(Young-Su Song) [정회원]



- 2010년 2월 : 충남대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2009년 11월 ~ 현재 : 국민건강보험공단 고객지원실 부장

<관심분야>
보건교육 및 건강증진, 건강관리

배 남 규(Nam-Kyou Bae) [정회원]



- 2007년 2월 : 충남대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2009년 2월 : 충남대학교 대학원 (보건학박사)
- 2004년 11월 ~ 현재 : 국민건강보험공단 대전지역본부 과장

<관심분야>
보건교육 및 건강증진, 건강관리